Die Vorzüge der Macewenschen Operation

gegenüber den

früher angegebenen Methoden der Osteotomie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

des

Herrn Geheimrat Professor Dr. Ritter von Nussbaum

der

medicinischen Facultät

der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

August Quesse,

pract. Arzt aus **Oldenburg** i/Gr.

Oldenburg.

Druck von Ad. Littmann.

1887.

Die Vorzüge der Macewenschen Operation

gegenüber den

früher angegebenen Methoden der Osteotomie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

des

Herrn Geheimrat Professor Dr. Ritter von Nussbaum

der

medicinischen Facultät

der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

August Quesse,

pract. Arzt aus Oldenburg i/Gr.

Oldenburg.

Druck von Ad. Littmann.

1887.

Seinen teuren Eltern

als schwacher Beweis

kindlicher Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548321_0094

Literatur.

Aristoteles, Problemata, quae ad habitum pertinent (XIV, 4).

Hippocrates, Opera omnia, quae extant. Sect. VI. de fracturis liber p. 774—75.

Celsus, De re medica, liber VII. Cap. 10.

Galenus, Ars medica. Cap. XXXIII.

— De hygiena, liber V.

— De morborum causis liber, Cap. VII.

— Hippocratis de articulis liber et Galeni in eum commentarii, XVIII, 604.

Alexander Aphrodisiensis, Problemata, liber II, 24.

Paul von Aegina, De re medica, Cornari interpret. liber VI., cap. CIX. p. 601.

Avicenna, Liber canonis, lib. IV.

Albucasis, De chirurgia, Oxon 1778. I. III. lib. III. sect. I. p. 529.

Andry, Orthopädie oder die Kunst bei den Kindern die Ungestaltheit des Leibes zu verhüten, übersetzt durch Philopädion, Berlin 1774, p. 276.

Böttcher, Abhandlung von den Krankheiten der Knochen, Knorpel und Sehnen. 1793 cap. 28 p. 217.

Joh. G. Heine, Nachricht vom gegenwärtigen Stand des orthopädischen Instituts in Würzburg. 1821.

Weinhold, Hufelands Journal 1826. St. V. p. 25.

Oesterlen, Ueber das Wiederabbrechen fehlerhaft geheilter Knochen der Extremitäten im Callus. Tübingen 1827.

Rhea Barton, On the treatment of anchylosis by the formation of artificial joints. Nord American Medic. and Surgical Journal, April 1827, with further remarks in the Americ. Journal of medical sciences. Vol. XXI.

Wasserfuhr, Rusts. Magasin f. d. g. Heilkunde. Bd. 27. 1828 p. 706.

Malgaigne, Médicine opérative. 1842.

A. Meyer (Würzburg), Die Osteotomie, ein Beitrag zur operativen Orthopädik. Illustr. med. Zeitung. II. Heft 7 und 8.

— Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft Würzburg Bd. 2, p. 224—29. (Die Osteotomie als neues orthopädisches Operationsverfahren.)

Dieffenbach, Beiträge zur subcutanen Orthopädie. Caspars Wochenschrift 1839 Nr. 38 und 39.

Lonsdale. On some of the most practical points connected with the treatment of the difformities. London. Medic. Gaz. 1849. Juny—October.

Langenbeck, Die subcutane Osteotomie. Deutsche Klinik 1854. No. 30.

Brainard, Essay on a new method of treating ununited fractures and certains difformities of the osseous system. Chicago 1854.

— Mémoire sur le traitement des fractures non réunies et des difformités des os. Paris 1854.

William Adams, A new operation for bony anchylosis of the hip-joint. London 1871.

Lewis A. Sayre, A new operation for artifical hip-joint in bony anchylosis. New-York 1869.

Billroth, Ueber die Verwendung des Bildhauermeissels bei Osteotomien. Wiener med. Wochenschrift 1870.

Volkmann, Genu valgum in Pitha-Billroths Handbuch der Chirurgie. II. Bd. p. 715.

— Ueber die Osteotomie subtrochanterica. Centralblatt für Chirurgie. Nr. 1. 1874.

Gross, System of surgery. Philad. 1872.

Popp, Inaugural-Dissertation, München.

Billroth, Osteoplastische Miscellen. Archiv für klin. Chirurgie. II. p. 651.

Gussenbauer, Die Methoden der künstlichen Knochentrennung und ihre Verwendung in der Orthopädie. Archiv für klin. Chir. XVIII p. 1—73, p. 375—400.

Hueter, Ein Beitrag zur Anatomie des genu valgum. Archiv für klin. Chir. II. p. 622.

— Klinik der Gelenkkrankheiten. 1877, 2 Th. Genu valgum.

Barwell, On the cure of clubfoot without cutting tendous; and on certain new methods of treating other deformities Medico. chir. Transact. Vol. 45, 1863.

Nussbaum, Ueber die Behandlung unglücklicher Vorkommnisse nach einfachen und complic. Beinbrüchen, insbesondere über Knochentransplantation. München. 1875.

Girard, Zur Kenntniss des Genu valgum. Centralblatt für Chir. 1874. p. 272.

Délore, Du genou en dedans, de son mécanisme et de son traitement par le décollement des épiphyses. Gaz. des hôpitaux. 1874. p. 251.

Annandale, Neue Operation für gewisse Fälle von hochgradigem Genu valgum. Edinb. med. Journal. 1875. July.

Schede, Ueber keilförmige Osteotomie der Tibia mit gleichzeitiger Durchschneidung der Fibula bei Genu valgum. Berl. klin. Wochenschrift. 1876. p. 745.

Howse, Genu valgum treated by excision of the knee joint. Guys Hospit. Reports 1875 p. 331. (Centralblatt für Chir. 1875. No. 44.)

Ogston, The operative treatment of genu valgum. Edinb. med Journ. 1877. p. 782.

Riedinger. Zur Therapie des Genu valgum nach Ogston. Archiv für klin. Chir. XXIII. p. 288.

Thiersch, Zur Ogstonschen Operation des Genu valgum, ibid. p. 296.

Mikulicz, Zu den Operationen am Femur, ibid

Nussbaum, Amtlicher Bericht der 50. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in München. p. 311.

Busch, Operation des Genu valgum nach Ogston. Correspondenzblatt des ärztl. Vereins in Rheinland etc. 1878 No. 22 p. 9.

Nussbaum, Sonst und Jetzt. München 1878. (Separatabdruck aus den Annalen der städtischen Krankenhäuser in München.)

Reeves, On Knock-knee and its treatment. Edinb. med. Journal 1878, II. p. 451.

Verneuil, Pathogénie du genu valgum. Bulletin de la Soc. de Chirurgie de Paris. Tome III. No. 9.

Ogston, Ueber Behandlung des Genu valgum. Discussion über den auf dem VI. Chir. Congress gehaltenen Vortrag. Centralblatt für Chir. 1878 p. 852.

Subcutaneous extra-articular osteotomy of the condylus in Knock and bow Knees. Clinical society of London. Medical times and gazette. 1878 Nov. 16.

Barwell, On antiseptic osteotomy for anchylosis and deformity. Brit. med. Journal 1878. Vol. I p. 705. p. 747.

Barker, Operation for genu valgum. Brit. med. Journal 1879. Vol. II. p. 1.

van der Meulen, Einiges über das Entstehen und die Behandlung des Genu valgum. Weekblad van het Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde. 1878. No. 17. p. 245 Deutsch. Centr. für Chir. 1879. p. 691.

Pinner, Ueber das Genu valgum. Breslauer ärztliche Zeitschrift. 1879. Nr. 13 und 14.

Schmitz, Eine Modification der Ogstonschen Operation des Genu valgum. Centralbl. für Chir. 1879. p. 257.

Littlewood, Genu valgum; extra-articulary osteotomy. The Lancet. 1879. Vol. II. p. 910.

Boeckel, Nouvelles considérations sur l'ostéotomie dans les incurvations rhachitiques des membres. Gaz. méd. de Strasbourg. 1879.

Szuman, Mitteilung eines Falls von longitud. subcut. Osteotomie am Femur zur Beseitigung einer vorhandenen traumatischen Verkürzung. Bresl. ärztl. Zeitschrift. 1879. p. 68.

Kolaczek, Ueber die operative Behandlung des Bäkkerbeins, ibid. p. 5.

Chiari, Beitrag zur Pathologie und Therapie des genu valgum. Wiener med. Wochenschrift. 1878. Nr. 36 und 37.

Chiene, The treatment of Knock Knee. Edinb. med. Journ. 1879. Vol. I. p. 878.

Mikulicz, Die seitlichen Verkrümmungen am Knie und deren Heilungsmethoden. Archiv für klin. Chir. XXIII. p. 561. p. 671 und p. 881.

Barwell, On osteotomy of the femur and tibia for genu valgum et varum. The Lancet 1879. Vol. I. p. 136 und p. 462.

Volkmann, Zwei Fälle von Diaphysenosteotomien wegen Kniegelenksankylosen. Berliner klin. Wochenschrift. 1874. No. 50.

Fowler and Pilcher, Remarks on the operative treatment of genu varum. New-York 1879.

Macewen, On antiseptic osteotomy. The Lancet. 1878. Vol. I. p. 449.

— On antiseptic osteotomy for genu valgum, genu varum and other osseous deformities. The Lancet 1878. Vol. II. p. 912.

Macewen, Osteotomy for genu valgum, varum, anchylosis and rhachitis. The Glasgower med. Journal 1879.

— On osteotomy of the femur and tibia for genu valg. and varum. The Lancet. 1879. Vol. I. p. 246.

— Antiseptic osteotomy for genu valg., var. and other osseous deformities. ibid. p. 586.

— On antiseptic osteotomy. Brit. med. Journal. 1879 Vol. I. p. 656.

— On the Results of antiseptic osteotomy for Genu valg. var. and other osseous deformities of the lower limbs. The Lancet 1880. Vol. II. p. 450 ff.

— Osteotomy; with an inquiry into the etiology and pathology of Knock-Knee, bow-leg and other osseous deformities of the lower limbs. London. J. and A. Churchill. 1880. Uebersetzt von Wittelshöfer. 1881. F. Enke. Stuttgart.

Barker, The treatment of genu valgum. The Lancet. 1880. Vol. II. p. 870.

Parker, The treatment of genu valgum. The Lancet. 1880. p. 818.

Brodhurst, Observations on the nature and treatment of genu valgum. Brit. med. Journ. 1880. p. 777. also The Lancet 1880. p. 770. p. 870.

Hofmockl, Ueber Osteoklase, Osteotomie und Osteoectomie bei rhachitischen Knochenverkrümmungen. Wiener med. Presse 1880. p. 1329, 1361, 1431 u. 1499.

Ashhurst, Excision of a portion of the tibia for deformity. Phila. med. Times. 1881. Vol. II. p. 173.

Rabagliati, Some remarks on the operation of osteotomy for deformity of the lower limbs. Brit. med. Journal 1883. Vol. II. p. 1006.

Report of the Cambridge medical society 1883. Juny 1. Brit. med. Journal Vol. II. p. 167.

Hueter-Lossen, Grundriss der Chir. 3. Aufl. 1885. Spec. Teil: Genu valgum. §. 486.

Lewis A. Sayre, Vorlesungen über orthopädische Chirurgie und Gelenkkrankheiten. Uebersetzt von Drumont 1886 bei Bergmann, Wiesbaden.

Die Vorzüge der Macewenschen Operation gegenüber den früher angegebenen Methoden der Osteotomie.

Die Geschichte der artificiellen Knochentrennung reicht bis in's Altertum zurück; schon bei Hippocrates findet sich die Bemerkung: „Utilius fuerit, ut si quis male curandus sit, ambo potius crura fracta habeat, quam alterum tantum.“ Von der Ausführung der Operation selbst gibt er indes keine Andeutung. Ausgeführt wurde der künstliche Knochenbruch von Celsus und Galen, allerdings nur mit den einfachsten Mitteln, wie Zug und Gegenzug, und auch nur dann, wenn medicamentöse Einreibungen, Bäder und dergleichen Curen, die behufs Erweichung des Callus unternommen wurden, resultatlos blieben. Dagegen riet schon Paul von Aegina zur Beseitigung der Difformität krumm geheilter Röhrenknochen bei harter Beschaffenheit des Callus denselben mit dem Messer zu entblössen und die Continuität des Knochens mit dem Scalprum (Meissel) zu trennen. Avicenna will in solchen Fällen den Knochen durch Schaben schwächen, um sicher zu sein, dass der Wiederabbruch an der gewünschten Stelle statt finde. Albucasis empfiehlt bei krumm geheilten Knochenbrüchen die Durchtrennung des Callus mittelst Knochen-

scheere und Säge und nimmt auf diese Weise die Geraderichtung der Extremität vor. —

Wenn nun auch in der späteren Zeit künstliche Knochenbrüche, sei es auf blutigem oder unblutigem Wege manchmal ausgeführt wurden, so ist es doch begreiflich, dass es sehr viele Chirurgen gab, die dies Verfahren als gänzlich irrationell perhorrescierten, und mehr von medicamentösen Verordnungen erwarteten. Es lag besonders an dem Mangel geeigneter practischer Apparate, an der grossen Lebensgefährlichkeit blutiger Operationen, die um so höher anzuschlagen war, als es sich um Schäden handelt, die nicht direct die Gesundheit und das Leben gefährden, dazu an dem Fehlen jeglicher Anaesthesie, dass diese Operationen sich bei Aerzten und Laien keiner grossen Beliebtheit zu erfreuen hatten. Auch waren die Resultate der künstlichen Knochentrennung selten derartige, dass sie dieser Methode viele Anhänger verschafft hätten. —

Erst als das zweite Decennium unsres Jahrhunderts vervollkommte Instrumente brachte, besonders die von Bosch erfundene, von Oesterlen modificierte Knochenbruchmaschiene, welche der letztere unter dem schönen Namen: „Dysmorphosteopalinklastes“ in die Literatur einführte, erst dann wurde das Interesse für den künstlichen Knochenbruch wieder wachgerufen, und man begann auf bessere Methoden zu sinnen. Auch die Osteotomien kamen jetzt wieder mehr zur Geltung; schon 1815—16 wurden von Lamercier, Wasserfuhr, Oesterlen mehrere Fälle mit guten Resultaten publiciert. —

Während nun bis dahin alle künstlichen Knochentrennungen im Callus ausgeführt wurden, erweiterte Rhea Barton 1826 die Indicationen zur Osteotomie, indem er zur Beseitigung einer durch Anchylose im Hüftgelenk bedingten rechtwinkligen Flexions- und starker Adductionsstellung den Femur über dem Trochanter durchsägte und die im Schenkelkopfe unmög-

liche Bewegung mit dem unteren Femurfragmente vornahm. Er selbst modificierte 1835 sein zur Beseitigung der durch knöcherne Hüftsgelenksanchylosen veranlassten Difformitäten angegebenes Resectionsverfahren, indem er die Aussägung eines Keils aus der Continuität des Femur mit nachfolgender Infraction desselben, zur Aufhebung der durch die knöcherne Kniegelenksanchylose bedingte Winkelstellung des Unterschenkels, empfahl und selbst ausführte. — Hier sind auch die von Wattmann (Ellbogengelenk) und Gurdon Buck (Kniegelenk) ausgeführten Aussägungen anchylosierter Gelenke zu nennen. —

[Der Curiosität halber erwähne ich hier noch das als Analogon der Osteotomie zu betrachtende Verfahren von Weinhold (1826) behufs Trennung difform geheilter Fracturen. Er empfiehlt den Knochencallus sammt den Weichtheilen mit der Nadeltrephine zu durchbohren, durch das Bohrloch ein Fadenbändchen zu ziehen und durch reizende Mittel eine eitrige Ostitis hervorzurufen, welche den Callus erweichen soll.] —

Trotzdem die genannten Operateure, ferner Dupuytren Clenont, Rieke, Portal, Warren und Langenbeck die relative Gefahrlosigkeit dieser Eingriffe gezeigt hatten, so kamen doch diese Operationen zu keiner ausgedehnteren Anwendung. Selbst als *A. Meyer (Würzburg) durch die von ihm angegebene Osteotomie bei den mannigfachsten pathologischen Veränderungen ausserordentliche Erfolge aufzuweisen hatte, konnte sich seine Metode bei der immerhin sehr bedeutenden Lebensgefährlichkeit nicht einbürgern. — Als ein Wendepunct in der Geschichte der Osteotomie erscheint erst das von Langenbeck 1854 angegebene subcutane Operationsverfahren. Die Gefahr der septischen Infection und damit der Punct, der die Chirurgen am meisten

*) s. u.

vor einem blutigen Eingriff zurückschreckte, war damit wenn nicht beseitigt, so doch auf's wesentlichste verringert. Hatte man bis dahin nur unter ausgedehnter Spaltung der Weichteile operiert, so war jetzt bei der minimalen Verletzung der äusseren Haut der frühere complicirte Knochenbruch fast als ein einfacher zu betrachten. Geschah auch die Heilung selten per primam intentionem, weil, wie man damals glaubte, die an der Bruchstelle zurückbleibenden Sägespäne als fremde Körper durch Eiterung eliminiert werden müssten, so war doch der in der vorantiseptischen Zeit nicht hoch genug zu schätzende Vorteil der, „dass man zu jener Zeit, wo man Wunden hat, keine Fractur hat, und zu der Zeit, wo man eine Fractur macht und zu pflegen hat, keine offene Wunde mehr hat."

Langenbeck benutzt zu seiner Operation einen Kurbelbohrer, eine schmale Stichsäge und ein starkes Resectionsmesser. Nach gemachtem minimalen Hautschnitte durchbohrte er den Knochen in querer Richtung, indem er den Bohrer auf die Mitte des Hautschnittes aufsetzte. In das Bohrloch führte er die Stichsäge ein und durchsägte den Knochen in querer Richtung bis auf dünne Brücken der Corticalschicht. Der jetzt sehr geschwächte Knochen ist leicht zu brechen, und zwar zur sichereren Vermeidung einer eitrigen Ostitis erst nach Heilung der Hautwunde. — Da es nun nicht zu vermeiden ist, dass bei dem Bohren und Sägen Knochenspäne an der Bruchstelle zurückbleiben und leicht den Ausgangspunct einer Ostitis bilden, da zudem der Knochen nicht einfach durchschnitten ist, sondern durch die genannten Manipulationen die Teile gezerrt und zerrissen werden, so ersetzte Herr Geheimrat von Nussbaum Bohrer und Säge durch einen feinschneidenden Zimmermannsmeissel, mit dem er circa $^3/_4$ des Knochens durchmeisselte, dann den Meissel entfernte, die Wunde heilen liess und darauf die Infraction vornahm. —

Zu gleicher Zeit wie Langenbeck, und wie es scheint unabhängig von ihm, veröffentlichte Brainard (1854) seine subcutane Perforationsmethode. Er benutzt den Perforator, ein Instrument, das wegen der winkligen Vereinigung der beiden schneidenden Flächen sowohl als Bohrer wie als Meissel zu benutzen ist. Zugleich kann wegen der bequemen Handhabe der Knochen schon durch Händekraft getrennt werden, ausgenommen bei sehr festen Knochen, wo der Perforator allerdings durch den Meissel zu ersetzen ist. Ein Vorteil des Perforators gegenüber dem Meissel ist endlich noch der, dass ersterer, weil seine schneidenden Flächen schief gegeneinander laufen und in ihrer Vereinigung eine Spitze bilden, in den Knochen eingetrieben nicht so fest sitzt und leichter zu entfernen ist als ein Meissel. Brainards Methode, ursprünglich nur für Pseudarthrosen angegeben, später auch für Trennung anderer knöcherner Verbindungen benutzt, hat den Zweck durch Verdünnung des Knochens mittelst mehrerer Bohrlöcher die spätere Infraction zu erleichtern. —

Auch diese Methode der Osteotomie, gleich der von Herrn Geheimrat von Nussbaum angegebenen Modification des Langenbeckschen Verfahrens, hat den Vorzug der Heilung per primam intentionem. Knochensplitter sind hierbei leicht zu vermeiden; ebenso ist man sicher den Knochen nur in einer Ebene zu durchschneiden, wenn man den Meissel vom dem bei Durchtrennung der Corticalschicht in verschiedenen Richtungen jedesmal gebildeten Knochenspalt um eine kleine Stelle weiterrücken lässt. Ganz nach demselben Princip geht endlich noch die Kreisaussägung Szymanovsky's vor. —

Es ist leicht ersichtlich, dass man den Knochen nur teilweise durchtrennt, um die Beweglichkeit der Fragmente, die bei der nachfolgenden Infraction durch Knochenfasern mit einander verbunden bleiben, zu vermeiden. Es ist hierbei noch zu bemerken, „dass nach

allen diesen subcutanen Verdünnungen des Knochens, sei es, dass selbe mit Bohrer oder Säge oder Meissel gemacht werden, die spätere Infraction kaum den Namen eines Bruchs verdient, sondern dass die stehen gebliebene Knochenbrücke durch die anliegende Knochenwunde so sehr in einen Entzündungszustand hineingezogen wird und dabei so erweicht, dass sie sich ganz weich abbiegen lässt.“ —

Nachdem nun durch diese Methoden der subcutanen Osteotomie der früher lebensgefährliche Eingriff zu einem relativ harmlosen gemacht war, wenn man dann in Rechnung zieht, dass die subcutane Osteotomie gegenüber der einfachen Durchbrechung des Knochens durch mechanische Handgriffe die unleugbarsten Vorzüge hat, indem es dadurch möglich wurde an jeder beliebigen Stelle und in jeder Richtung zu brechen, so ist es natürlich, dass von der Einführung der subcutanen Methode in die Behandlung der Difformitäten der mannigfachsten Art eine neue Periode datiert, und dass durch Erweiterung der Indicationen, durch rationellere und gefahrlosere Ausführung der Operation sich die Osteotomie in unsrer Zeit einen hervorragenden Platz im Gebiete der Orthopädie erobert hat. —

Von den Indicationen, die fortan für die Ausführung der Osteotomie galten, — knöcherne Anchylosen und rhachitische Knochenverkrümmungen — will ich hier die Methoden für die ersteren kurz anführen, um dann die Operationen zur Heilung des Genu valgum et varum, welche die neuere Literatur fast ausschliesslich beherrschen, ausführlich zu besprechen. Die Stelle und die Ausführung der Operation bei Anchylosen ist begreiflicher Weise in den meisten Fällen eine im voraus gegebene, besondere Rücksicht verdienen hier nur die knöchernen Anchylosen des Hüftgelenks. Es stehen sich im wesentlichen hier vier Methoden gegenüber:

1. die älteste von Rhea Barton*) 1826 angegebene Durchsägung zwischen beiden Trochanteren (nicht subcutan!);
2. die von Lewis A. Sayre 1869 empfohlene Excision eines halbmondförmigen Stückes unter dem Trochanter maior zur Bildung eines künstlichen Gelenks;
3. nach William Adams 1871: subcutane Durchsägung des Schenkelhalses mittelst Stichsäge; und endlich
4. die von Volkmann (1874) geübte Keilexcision unterhalb der Trochanteren mittelst Meissels.

Von diesen Operationen dürfte wohl die von Volkmann den Vorzug verdienen: abgesehen davon dass aus schon angegebenen Gründen die Durchmeisselung einer Durchsägung vorzuziehen ist, so ist diese Methode auch am leichtesten ausführbar und es ist so eine Verkürzung leichter zu vermeiden wie bei Durchtrennung im Schenkelhalse. Ein allerdings nicht zu leugnender Nachteil ist der, dass der Correctionswinkel mit der Entfernung vom Gelenke grösser und die Difformität der Bruchstelle vermehrt wird. Immerhin wird aber dieser Fehler äusserlich wenig bemerkbar sein.**) —

Wenn ich jetzt zu der zweiten grossen Gruppe von Indicationen zur Osteotomie übergehe, so bin ich in der Lage mich im wesentlichen zu beschränken auf die Schilderung der Methoden zur Heilung des Genu valgum et varum, die wichtigste und augenfälligste Erscheinung der rhachitishen Verkrümmungen, und Krankheit verschiedener Handwerker.

Ob das Genu valgum schon den alten Griechen bekannt war, lässt sich aus der uns überlieferten ärztli-

*) s. o.

**) Vielleicht wäre hier noch zu erwähnen eine von Szuman (c. l.) mit gutem Resultat 1879 ausgeführte longitudinale subcutane Osteotomie am Femur zur Beseitigung einer 5 ctm. betragenden Verkürzung.

chen Literatur kaum zweifellos ersehen, aus einer Stelle des Aristoteles (Problemata, quae ad habitum pertinent): warum die Aethiopier und Aegypter krummbeinig (βλαισοι) sind, eine Frage, die er damit beantwortet, dass es die Hitze sei, welche die Menschen ebenso verkrümme (διαστρεφεται) wie die Bäume — scheint allerdings hervorzugehen, dass unter den genannten Völkern die seitliche Verkrümmung im Kniegelenke eben keine Seltenheit gewesen sei; eine sichere Deutung lässt immerhin auch diese Stelle kaum zu. Weder bei Hippocrates noch bei Celsus, die beide den Klumpfuss ausführlich besprechen, findet sich irgend etwas, was sich auf das Genu valgum beziehen liesse. Erst in der späteren Zeit des römischen Kaiserreiches scheint die Rhachitis und mit ihr die Verkrümmungen der Röhrenknochen häufiger geworden zu sein, wie aus mehreren Stellen des Galen hervorgeht, der anscheinend auch schon unterscheidet zwischen Genu valgum infantium und G. v. adolescentium. Eine hierher gehörige Stelle findet sich ferner bei Alexander von Aphrodisias (200 p. Chr). Er stellt die Frage, warum die Eunuchen gross und krummbeinig (βλεσοι) seien? Seine Antwort ist hierauf analog der Ansicht Galens: dass durch den Ueberfluss der Säfte (fluxiones humorum bei Galen) der Körper zwar übermässig wachse, dass aber dabei die Kraft fehle, um die Masse des Körpers zu tragen, so dass die stützenden Glieder durch die zu tragende Last verkrümmt werden. —

In der ganzen Folgezeit findet sich nirgends in der Literatur eine Andeutung von Genu valgum, selbst das Bekanntwerden der Rhachitis durch Glisson blieb ohne Einfluss in dieser Richtung. Erst in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bemerkt John Hunter in dem Capitel: Of Rickets, dass die rhachitischen Leute Schlotterbeine haben, indem ein Condylus dabei immer kleiner sei. —

Selbst die Ausbildung der Orthopädie am Ende des 18. Jahrhunderts blieb ohne Einfluss auf die Behandlung des Genu valgum et varum. Andry, der erste, der eine Orthopädie geschrieben hat, spricht nur „von den krummen Schenkeln“ der Kinder und Böttcher (1792), der das Genu valgum durch ungleichmässiges Wachstum der Condylen bedingt sein lässt, erklärt ausdrücklich, dass bei Erwachsenen eine erfolgreiche Behandlung nicht mehr möglich sei. In den ersten Decennien dieses Jahrhunderts behandelten Joh. G. Heine und sein Neffe J. Heine die rhachitischen Verkrümmungen mittelst Bandagen und Maschienen in eigenen orthopädischen Instituten, aber obwohl sie gute Erfolge erzielten, blieb doch ihr Beispiel fast ohne Nachahmung. Das Interesse für eine Behandlung des Genu valgum et varum wurde erst 1831 seit der von Stromeyer eingeführten Tenotomie geweckt; das bis dahin für unheilbar gehaltene Uebel wurde jetzt der Gegenstand der verschiedensten Heilungsmethoden, und es folgen jetzt — bis in die neueste Zeit — eine Reihe von Empfehlungen sei es orthopädischer Apparate sei es mannigfaltiger Operationen zur Hebung der Difformität. —

Da nun aber von der jeweiligen Ansicht über Anatomie und Aetiologie des Genu valgum et varum die Heilungsmethoden, insbesondere die operativen auf's wesentlichste beeinflusst wurden, so ist es notwendig, dass ich eine Schilderung der Anatomie, Pathogenese und Aetiologie vorausschicke, ehe ich auf die Behandlungsmethoden selbst eingehe. Und zwar werde ich die Beschreibung der im Lauf der Zeit mannigfach variirenden Anschauungen in der Folge geben, wie sie die verschiedenen Operationsmethoden hervorgerufen und bedingt haben. —

Beim Genu valgum — das ich im folgenden fast ausschliesslich berücksichtige, da die zu schildernden Verhältnisse sich leicht auch auf das Genu varum über-

tragen lassen — ist das augenfälligste und prägnanteste Symptom die Abductionsstellung des Unterschenkels. Diese rief im Lauf der Zeit die verschiedensten Deutungen hervor. Dieffenbach und Guérin hielten die Contraction des Biceps femoris und des Vastus externus für das ursächliche Moment und nahmen deshalb die Tenotomie dieser Muskeln, sowie selbst der Fascia lata vor. Lonsdale scheint der erste gewesen zu sein, der zur Tenotomie auch noch die Durchschneidung des lig. ext. hinzufügte. Beim Genu varum wurde in ähnlicher Weise die Durchschneidung des musc. semimembranosus und semitendinosus vorgenommen. (R. W. Tamplin). Da jedoch häufig Paralysen infolge Durchschneidung des Nervus peroneus, der bei der Tenotomie des Biceps mit verletzt wurde, eintraten, zudem durch diese Methode wohl die momentane Geraderichtung des Beines erleichtert wurde, aber der Erfolg nur ein scheinbarer war, indem die Verkrümmung der Knochen nicht gehoben und dafür ein Schlottergelenk erzeugt wurde, so hat man diese Methode bald wieder verlassen und sich eine Zeitlang der früheren orthopädischen Behandlungsweise von neuem zugewandt. Die Ansicht, dass eine Erschlaffung resp. Schrumpfung und abnorme Rigidität des Bandapparates die Abductionsstellung bedinge, hat sich länger erhalten und wird noch von manchen Autoren als Causalmoment angeführt; neuerdings sprach sich besonders Brodhurst (1880) für diese Ansicht aus; nach ihm ist der Plattfuss das eigentlich ursächliche, die Erschlaffung des Bandapparates (lig. int. lat.) tritt erst secundär ein, und diese bedingt dann wieder eine oblique Stellung der Femurcondylen, zu der sich ev. eine verschiedene Entwicklung derselben gesellen kann. Im übrigen hält er das Genu valgum conform den neueren Anschauungen mehr für eine constitutionelle als für eine locale Erkrankung. Dass er auf Grund dieser Ansicht für die Durchschneidung des lig. lat. ext. even-

tuell noch die Tenotomie plaidiert, brauche ich kaum hinzuzufügen. —

Sodann lenkte man seine Aufmerksamkeit auf die schon von Böttcher*) besprochene, in manchen Fällen sehr auffällige Ungleichheit der beiden Femurcondylen. Es sollte das Genu valgum so entstehen, dass die untere Fläche des Cond. ext. fem. eine Abflachung erleide, während auf dem unteren Abschnitte des Cond. int. ein Ueberwuchs stattfinde. Es sollte diese Erscheinung eintreten, indem die Knochen des Kniegelenks überlastet würden, und zwar träfe diese Ueberlastung mehr die Condyli ext. als die interni; das Wachstum der ersteren würde also gehemmt, und es entstehe eine Abschleifung. Dadurch würde dann der nach aussen offenstehende Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel verursacht. Da die Körperlast diesen Winkel zu verkleinern suche, so würde der Druck auf die inneren Condylen vermindert; dieselben würden auseinanderklaffen, hinderten nicht die Weichteile und das innere Seitenband. Es produciere deshalb der Gelenkknorpel neue Knochenschicht, die endlich eine fühlbare Verlängerung des Cond. eventuell auch der Tibia bewirke. Auf dieser Anschauung basiert die viel besprochene Operation nach Ogston, der eine Beseitigung der Difformität dadurch anstrebt, dass er die Condylen in die natürliche gegenseitige Lage zurückbringt. Das nähere über diese Operationsmethode werde ich unten bei den verschiedenen Osteotomien ausführen. —

Eine weitere, sehr verbreitete Theorie über das Genu valgum ist die von Hüter. Er unterscheidet zwei Formen des Genu valgum; die eine als „Genu valgum rhachiticum“ bezeichnete umfasst die Fälle, die durch normale Belastung der krankhaft erweichten Gelenkflächen im 2.—6. Lebensjahre entstehen, d. h. in der

*) s. o.

Zeit, wo die Rhachitis noch florid ist; die andere, als „Genu valgum staticum“ (im 14.—20. Lebensjahre) fasst er als durch abnorme Belastung entstanden auf. Indem ich die erste Form, bei der er von der Ansicht neuerer Untersucher nicht abweicht, und die, wie allgemein anerkannt, nur orthopädische Behandlung erfordert, hier unberücksichtigt lasse, entwickle ich an dieser Stelle nur die Ansicht Hüters über das sog. Genu valgum staticum. Indem er als Cardinalsymptome auffasst: 1. die Abductionsstellung des Unterschenkels; 2. eine Ueberstreckung des Kniees; 3. eine hochgradige Rotation des Unterschenkels nach aussen; 4. das Verschwinden jeder Difformität in gebeugter Stellung des Kniees, sucht er das Wesen der Verkrümmung in Veränderungen, die durch Hyperextension und Auswärtsrotation verursacht werden. Diese betreffen die Hemmungsfacetten d. h. die Eindrücke der bei der Streckung zwischen Femur und Tibia eingeklemmten Bandscheiben. Er nimmt also an, dass bei der abnormen Hyperextension und Rotation, die Bandscheiben tiefer in die Gelenkflächen gedrückt werden, dass dies aber durch die Rotation fast ausschliesslich am Condylus externus geschehe. Dadurch erleide der vorderste Teil des Condylus externus und der äusseren Tibiafläche einen tieferen Eindruck als normaler Weise, was sich am Condylus externus als abnorm starke Entwicklung der Facette kundgebe. Die an sich geringe Höhendifferenz, welche dadurch zwischen den äusseren und inneren Gelenkflächen entsteht, solle hinreichen, um die abnorme Abductionsstellung zu erklären. —

Die ausführlichsten und wohl genauesten Untersuchungen über das Genu valgum sind in der neueren Zeit (1879) von Mikulicz ausgeführt worden. Er gelangte, zugleich basierend auf den Arbeiten von Délore, Tripier, Girard, Gosselin und Volkmann, zu der im Folgenden mit Rücksicht auf die Kritik der einzelnen

Operationsmethoden ausführlich zu beschreibenden Anschauung. Indem ich aus Mangel an Raum auf eine Schilderung der Untersuchungsmethoden sowie Angabe der Messungen etc. verzichte, begnüge ich mich hier nur die gewonnenen Resultate mitzuteilen. Erwähnen will ich nur, dass Mikulicz seine Untersuchungen anstellte an 17 Extremitäten von 12 Individuen mit Genu valgum, und 2 von 2 Individuen mit Genu varum, unter Benutzung des gesammten Materials der Billroth-schen Klinik von 10 Jahren. Er unterscheidet mit Rücksicht auf die Praxis zwischen Genu valgum infantium (nach Hueter rhachiticum) und adolescentium (Hueters staticum), indem er aber für beide Formen die Rhachitis als Endursache betrachtet; es soll auch hier wieder nur von der zweiten Form, dem Genu valgum adolescentium, als der einzigen, wo eine operative Behandlung in Frage kommt, die Rede sein. (Das Genu valgum traumaticum lasse ich als für unser Thema nicht in Betracht kommend, ganz unerwähnt.) —

Auf Grund genauer Messungen kommt Mikulicz zu der Ansicht, dass das Genu valg. adol. aufzufassen ist als eine Verkrümmung, welche in den benachbarten Enden der Diaphyse des Femur und der Tibia ihren Sitz hat, und teils in einem ungleichen Wachstum an der Epiphysengrenze, teils in einer abnormen Krümmung des ganzen Diaphysenendes ihren Grund hat. Die Epiphysen sind nicht wesentlich beteiligt. Die Fibula nimmt an der Verkrümmung nicht wesentlich Teil, sie ist selbst in den hochgradigsten Fällen nicht auffallend verkrümmt, dagegen ist sie dann im Wachstum zurückgeblieben und kann eine Verkürzung von 1 etm. und mehr zeigen. —

Das Kniegelenk selbst in allen seinen Teilen ist nicht primär an der Verkrümmung beteiligt; was die einzelnen Veränderungen betrifft, so findet er folgendes: Der Cond. int. fem. zeigt keine Abweichung von der

Norm, dagegen ist der Cond. ext. in seinem ganzen vorderen Abschnitte etwas plattgedrückt. Da nun der Grad dieser Abflachung kein constanter ist und mit dem Grade der Verkrümmung in keinem Zusammenhange steht, so ist anzunehmen, dass dieser Abflachung nur eine secundäre Bedeutung zukommt. Entstanden zu denken ist dieselbe durch eine bei bereits vorhandenem statischen Missverhältnisse abnorme Belastung des Cond. extern. Den früheren Ansichten geradezu widersprechend findet er dann den Gelenkknorpel an der äusseren, belasteten Hälfte der Gelenkflächen im Zustande der Hypertrophie, an der inneren, unbelasteten dagegen im Zustande der Atrophie. Dies Verhältnis stimmt zu dem bei andern abnormen Gelenkzuständen beobachteten Verhalten des Gelenkknorpels. Erst secundäre Veränderungen, die allerdings wohl kaum in einem höheren Grade der Verkrümmung fehlen, sind Erscheinungen von Arthritis deformans, welche an der äusseren Hälfte der Gelenkflächen zur Zerfaserung, zum allmähligen Schwund des ursprünglich verdickten Knorpels, schliesslich zur Abschleifung der Gelenkflächen und zu spitzförmigen Osteophytenbildungen an ihrem Rande führen können.

An den Gelenkbändern findet er keine auffälligen Veränderungen, höchstens ist das Lig. lat. int. hypertrophiert und strammer angespannt, aber durchaus nicht verlängert. Nur in seltensten Fällen, wo auch bei gestrecktem Knie ein Schlottergelenk existiert, ist eine abnorme Verlängerung und Erschlaffung des lig. int. anzunehmen. Das lig. ext., das bedeutende individuelle Schwankungen zeigt, hält sich innerhalb der normalen Grenzen. Immerhin häufig ist dagegen eine leichte Erschlaffung sämmtlicher Gelenkbänder, auf deren Rechnung dann eine abnorme Hyperextension und damit auch ein Schlottern in der Streeklage zu setzen ist.

Was endlich die Verkürzung der Muskeln und

Sehnen betrifft, so nimmt er mit Volkmann an, dass die Contractur eine ganz secundäre Bedeutung habe und nur in sofern bestehe, als die Insertionspuncte der Muskeln genähert sind. Ein zweiter Umstand, welcher eine idiopathische Contractur des Biceps und selbst der Fascia lata vortäusche, sei, dass die Insertionspuncte derselben nicht nur dem Oberschenkel genähert, sondern auch bedeutend nach aussen verrückt seien. Dadurch werde Sehne und Fascie vom unteren Femurende weit nach aussen gezogen und springe in Folge dessen unter der Haut scharf hervor.

Ob endlich einer Luxation der Patella, die unter Anderen Chiene als Causalmoment für Entstehung des Genu valgum anführt, eine primäre oder secundäre Bedeutung beizumessen sei, lässt Mikulicz unentschieden, ist aber geneigt sie entstanden zu denken durch nach aussen verschobene Zugrichtung des Quadriceps, die ihrerseits durch das bereits bestehende Genu valgum bedingt werde.

Indem er dann, entgegen der Ansicht Hueters, Hyperextension und Rotation als verhältnissmässig selten in hohem Grade bestehende Erscheinungen, mindestens als nicht constante auffasst, und zugleich nachweist, dass die Hyperextension durchaus in keinem constanten Zusammenhange mit der Entwickelung der Gelenkfacetten stehe, und den Grund des Verschwindens der Difformität bei flectiertem Knie teils in der Natur der Verkrümmung teils in Compensationen durch Rotation im Hüft- und Kniegelenk findet, hält er sich zu der Ansicht berechtigt, dass das einzig primäre, die Entstehung des Genu valg. adol. bedingende eine Wachstumsstörung an den angrenzenden Epiphysenlinien des Femur und der Tibia speciell an den Diaphysenenden sei. Diese Störung besteht in einer bedeutenden Verbreiterung der Epiphysenknorpel, speciell bedingt durch abnorme Massenzunahme der Wucherungszone, wie sie

der Rhachitis als eigentümlich zukommt. Daraus ist zu folgern, dass für alle Fälle von Genu valgum (inf. und adol.) diese Erkrankung als Endursache anzusehen ist, und dass diese weit massgebender für das Entstehen der Verkrümmung ist, als das Ergreifen einer stehenden Beschäftigung.*)

Auf derselben Ursache beruht der das Genu valgum häufig complicierende Pes planus, der von Brodhurst als Ursache der Verkrümmung des Kniegelenks betrachtet wird; der Pes varus dagegen ist eine compensatorische Stellungsanomalie und direct durch das Genu valgum bedingt.

Macewen, der ebenfalls sehr eingehende und genaue Untersuchungen über die Natur des Genu valgum angestellt hat, gelangt im wesentlichen zu denselben Resultaten wie Mikulicz. Uebereinstimmend mit diesem bezeichnet er in allen Fällen die Rhachitis als Ursache der Knochenerweichung und die Körperschwere als den die Verkrümmung hervorbringenden Factor. Letzteres schliesst er aus der Beobachtung, dass an den oberen Extremitäten, wo im wesentlichen nur Muskeltätigkeit und Muskelzug einwirken könne, nur in den seltensten Fällen Verkrümmungen in die Erscheinung träten. Hauptsächlich, in den meisten Fällen allein afficiert ist nach ihm der Femur, viel weniger häufig die Tibia. Das Kniegelenk ist secundär beteiligt; der Cond. int. fem. ist nicht scheinbar durch oblique Stellung der Epiphyse zur Diaphyse, sondern wirklich verlängert und nach innen hin verbreitert. Trotzdem ist aber diese Verlängerung des Condylus nicht genügend, um in der Mehrzahl der Fälle die ganze Difformität zu erklären,

*) Es ist zu erwähnen, dass die klinische Erfahrung zwingt, diese Behauptung nicht so schroff hinzunehmen, da die Statistiken zeigen, dass im jugendlichen Alter das Genu valgum fast ausschliesslich bei Bäckern, Kellnern und Berufsarten vorkommt, welche immer auf einer Schulter schwer tragen.

und zwar aus zwei Gründen: 1) weil die Längszunahme nicht für den ganzen Winkel ausreicht, und 2) weil andre Factoren mitwirken, die ihren Anteil an der Difformität haben. Von diesen ist, wie schon erwähnt, der bei weitem wichtigste die Krümmung des untersten Femurdrittels nach innen mit daraus resultierender Drehung der Condylen nach aussen.

Auf Grund dieser Schilderung der verschiedenen Ansichten über die anatomischen Verhältnisse und die Aetiologie des Genu valgum, von denen wohl die von Mikulicz und nach ihm die von Macewen als die richtigste anzusprechen sein dürfte, kann ich nun in eine Discussion der einzelnen zur Beseitigung der Difformität angegebenen Operationsmethoden eintreten. Um von vorneherein den allgemeinen Gesichtspunkt für eine Kritik der verschiedenen Methoden anzuführen, so verdient wohl die Operation den Vorzug, die 1) den anatomischen Verhältnissen am besten entspricht, 2) am leichtesten ausführbar und mit der geringsten Gefahr für Leben und Gesundheit des Individuums verbunden ist, 3) die besten functionellen Resultate erzielt, womöglich eine völlige Restitution der Function, 4) die möglichst keine örtlichen Verunstaltungen zurücklässt, und endlich 5) die geringsten Ansprüche an Zeit und Geldbeutel des Patienten stellt.

Die verschiedenen Operationsmethoden zerfallen entsprechend der Natur der zu Grunde liegenden Theorie in drei Kategorien; die erste, die in Muskeln, Sehnen oder Bandapparat das an der Verkrümmung schuldige Moment sieht und dementsprechend hier eingreift; die zweite, welche die Affection des Kniegelenks für das Primäre hält und an diesem operiert; und endlich die dritte, die gegen die als primär aufgefasste Verkrümmung der Epiphysen resp. der anliegenden Diaphysenden, sei es des Femur, sei es der Tibia oder gar beider Knochen mit Meissel und Hammer vorgeht.

I. Ausser den schon bei Besprechung der Theorie erwähnten Operateuren (Dieffenbach, Guérin, Lonsdale, Tamplin) muss ich hier noch folgende anführen, die alle an den Weichteilen der Kniegelenkgegend operierten. Schon sehr früh vollführte Bonnet (Lion) die Durchschneidung der Bicepssehne, verliess diese Methode aber schon 1841 wieder, weil er in keinem Falle davon eine dauernde Heilung gesehen hatte. Von Langenbeck und später auch von Billroth wurde die Durchschneidung des als verkürzt angenommenen äusseren Seitenbandes empfohlen. Zugleich durchtrennte Billroth noch die Bicepssehne; die Erfolge waren aber nur in den allerwenigsten Fällen befriedigende, mehrmals traten Lähmungen infolge Durchschneidung des Nervus peroneus ein; in anderen Fällen blieb eine seitliche Beweglichkeit im Kniegelenk zurück. Jackson (Wolverhampton) durchschnitt die Weichteile an der Aussenseite des Knies, Reeves fügte zur Tenotomie des Biceps und des lig. ext. lat. noch die der Fascia lata. Ebenso verfuhr Brodhurst, der mit seinen Resultaten selbst sehr zufrieden war; seine Methode wurde aber von den Mitgliedern der Royal Medical and Chirurgical Society (London) auf Grund mehrerer so behandelter Fälle für mehr als unnütz erklärt.

Wenn Langenbeck sich nach der Durchschneidung des lig. lat. ext. die Heilung in der Weise dachte, dass der dadurch entstehende Raum zwischen Tibia und Cond. ext. durch Hypertrophie des äusseren bei gleichzeitiger Atrophie des inneren Condylus ausgefüllt werde, so ist zu bedenken, dass beim Stehen und Gehen doch Cond. ext. und Tibiagelenkfläche im Contact stehen, dass andererseits in der Ruhelage kein Druck auf dem inneren Condylus lastet, der also nicht spontan atrophisch wird. (Macewen; vergl. Mikulicz).

Da diese Methoden ihre Entstehung einer falschen Ansicht über Aetiologie und Pathogenese verdanken,

ferner nicht ungefährlich sind wegen möglicher Verletzung des Nervus peroneus, und die Patienten wegen Erzeugung eines Schlottergelenks meist genötigt sind, vielleicht während des ganzen Lebens sich orthopädischer Apparate oder der Krücken zu bedienen, so sind diese Methoden in der neueren Zeit wohl allgemein völlig verlassen worden, mit Ausnahme der Fälle bei kleinen Kindern in den ersten Lebensjahren, wo durch das Redressement forcé mit oder ohne Durchschneidung des äusseren Gelenkbandes mit nachfolgender orthopädischer Behandlung dauernd gute Resultate erzielt werden.

II. Von den Operationen, die den Cond. int. zum Angriffspunct nehmen, und die als Osteo-Arthrotomien zusammengefasst worden sind, ist zuerst die in einem Falle von Annandale 1875 ausgeführte zu erwähnen. Er nennt zwei Methoden der Correction, die Durchtrennung des in seiner Axe im mittleren oder unteren Drittel gekrümmten Femur an der Abknickungsstelle mit nachfolgender Geraderichtung, oder dass man von den Condylen des Oberschenkels durch eine genau horizontale Schnittlinie die schräg geneigte Epiphysenpartie entfernt. Letzteren Vorschlag hat er ausgeführt: er öffnete das Gelenk durch einen Längsschnitt an der Innenseite; die ligg. lat. und cruc. wurden durchschnitten, und ein ungefähr keilförmiges Stück vom inneren Condylus abgesägt sowie ein kleines Stück Knochen vom äusseren Cond. entfernt. Das Bein liess sich nun zwar geraderichten, blieb aber ankylotisch. In derselben Weise hat auch Howse operiert. Die Operation ist übrigens von Annandale sofort wieder verlassen worden.

Diejenige Operationsmethode, welche in ausgedehnter Weise in Anwendung gezogen ist, wurde 1876 von Alex. Ogston angegeben; alle andern Osteo-arthrotomien

sind im wesentlichen nur als Modificationen der Ogston-schen Operation zu betrachten. Er bedient sich des gekrümmten Tentoms und der Stichsäge von Adams. Bei Flexionsstellung des Kniees führt man das 7 ctm. lange Messer etwa 6 ctm. oberhalb der Spitze des inneren Cond. ein, und schiebt es, mit der Schneide nach hinten gerichtet, nach unten vorne und aussen, bis man die Spitze in der Gelenkhöhle in der Grube zwischen den Femoralcondylen fühlt. Beim Zurückziehen durchtrennt man dann sämmtliche Gewebe incl. Periost, führt darauf in diese durch das Messer gemachte Rinne die Stichsäge ein und durchsägt in der genannten Richtung den Condyl. bis ungefähr $^2/_3$ seiner Dicke. Mittelst gewaltsamer Geraderichtung wird die Abtrennung durch Bruch vollständig gemacht, wobei der abgesägte Condylus auf der Sägefläche nach oben gleitet. Bei aseptischem Verlaufe kann nach 2—3 Wochen mit passiven Bewegungen begonnen werden, und in c. 6 Wochen pflegt die Heilung so weit fortgeschritten zu sein, dass der Patient das Bett ev. das Spital verlassen kann. Die Hautnarbe verwischt sich mit der Zeit gänzlich, hingegen ist die Knochennarbe stets wiederzufinden, in Gestalt eines kammartigen Vorsprungs in der Fossa intercondyloidea neben der Patella, besonders hervortretend in Flexionsstellung des Gelenkes. Das Wachstum des Oberschenkels wird durch den Eingriff nicht gestört.

Schmitz (Petersburg) empfahl 1879 die Operation nicht subcutan, sondern offen, mit ausgedehnter Durchtrennung der Weichteile auszuführen. Er nennt als Vorteile dieses Verfahrens eine bessere Uebersicht, keine Verletzung des Periostes, das er abschabt, kein Hämarthros, bessere Blutstillung und die Möglichkeit der Entfernung von Sägespähnen durch Ausspülung des Gelenks. Auch ist infolge der steten Controlle die Absägung des Cond. int. correcter auszuführen. Es scheint übrigens,

soweit ich aus der einschlägigen Literatur ersehe, als ob seine Modification, die er selbst in der Form einer „vorläufigen Mitteilung“ gibt, keine Nachahmer gefunden habe.

Wichtiger erscheint die 1879 von Reeves ausgeführte Modification der Ogstonschen Osteotomie. Um die Eröffnung des Gelenkes zu vermeiden sowie das Zurückbleiben von Sägespähnen im Gelenke, durchtrennt er mit dem Meissel den inneren Condylus an der Stelle seiner grössten Dicke aber nur soweit, bis er an den Knorpel desselben kommt. Diesen lockert er, ohne ihn abzulösen, und vollendet dann die Abtrennung durch gewaltsames Redressement.

Wenn durch diese Methode auch bei sehr weicher, schwammiger Beschaffenheit des Cond., wie sie bei Kindern sich findet, es immerhin möglich wurde, eine Eröffnung des Gelenkes zu vermeiden, so erscheint es doch, abgesehen von der Schwierigkeit, den Knochen nach abwärts mit dem Meissel zu durchtrennen, ohne in den Gelenkknorpel einzudringen, undenkbar, dass nicht bei harten Knochen der Gelenkknorpel, dessen Elasticität eine beschränkte ist, durch gewaltsames Redressement gebrochen würde, und so ein Riss ins Gelenk hinein stattfände.

Um die durch beide Operationen erzeugte Incongruenz der Gelenkflächen bei eröffneten Gelenk, sowie die scharfe Hervorragung des verschobenen inneren Condylus an der Innenseite des Knies zu vermeiden, versuchte Macewen 1878 durch Entfernung eines Knochenkeils in der Ogstonschen Linie diesen Störungen vorzubeugen. Durch die Ausmeisselung dieses Keils, dessen Spitze im Gelenkknorpel liegt, kann der abgelöste Cond. int. hinaufgeschlagen werden, so dass er dem Schafte anliegt, und, da auf die knorpelige Spitze keine Gewalt ausgeübt wird, bricht er nicht ab, und das Gelenk wird nicht eröffnet. Bei dieser Methode

kommt aber zunächst in Betracht, dass die Excision eines Keiles weit schwerer auszuführen ist als der einfache Einschnitt, und dass, wenn auch das Resultat ein befriedigendes war, und die Unebenheit des Knochens vermieden wird, eine Eröffnung des Gelenks nicht immer zu verhüten ist, wie aus mehreren von Barker mitgeteilten Fällen hervorgeht. Macewen selbst hat diese Operation nur einmal ausgeführt und gibt seiner unten zu besprechenden linearen Osteotomie am Femurschafte wegen leichterer Ausführung und besserer Resultate bei weitem den Vorzug.

Von einem ähnlichen Princip geht Chiene 1879 aus. Er entfernt einen queren Keil schräg aus der Basis des Condylus unmittelbar über dem Tuberculum und biegt dann den schmalen Hals, der das Stück Knochen an dem Schaft hält, so, dass er auf diese Art den Condylus hinauflegt. Obgleich nach der Theorie diese Methode das Gelenk uneröffnet lassen soll, so berichtet doch Pilcher über mehrere Fälle, bei denen sich die Verletzung des Kniegelenks — sei es bei der Operation selbst, sei es bei der forcierten Geraderichtung — ereignet hat. Dazu kommt noch, dass die Methode in hochgradigen Fällen sich als unzulänglich erweist, „da sie eine schwere Operation, langwierige Heilung und langdauernde Schwäche im Bein bedingt.“ (Pilcher.) Schon die ausgiebige Incision, die Notwendigkeit der Arterienunterbindung (Art. artic. int.), sowie die schwierige Operation würden, mit anderen Nachteilen vergesellschaftet, genügen, die Anwendung der Chieneschen Operation auf's äusserste zu beschränken.

Alle diese Operationen, die in der Verlängerung des Cond. int. das Causalmoment für die Difformität sehen und daher denselben als Angriffspunkt nehmen, leiden mehr oder weniger an gewissen gemeinsamen Mängeln. Zunächst greifen sie an falscher Stelle an; da, wie geschildert, das Wesen der Verkrümmung im unteren

Drittel des Femur resp. Tibia liegt, müssten diese Teile auch Gegenstand der operativen Behandlung werden; es ist theoretisch nicht denkbar, wie eine Abtrennung und Verschiebung des nur secundär beteiligten Cond. int. eine definitive Beseitigung der Krümmung bewirken könnte. Auch die durch die Operation erzeugten anatomischen Verhältnisse entsprechen denen der Norm durchaus nicht. Sie verursachen eine Incongruenz der Gelenkflächen, lassen aber dabei die starken Ligamente und Sehnen der Aussenseite des Gelenks unberührt, während sie zugleich jeden Widerstand, den diese Organe an der Innenseite für die Festigkeit des Gelenks auszuüben vermögen, entfernen, indem sie die Anheftung des inneren Seitenbandes ablösen. Andererseits hat man in manchen Fällen eine Zerreissung des lig. ext. bei dem Redressement gesehen, dessen Folge ein dauerndes Schlottergelenk war. Endlich wird, sei es durch die Operation, sei es durch forcierte Geraderichtung der Extremität das Gelenk eröffnet, und es kann in dasselbe ein Erguss von Blut und Synovia stattfinden. Bei der Anwendung der Säge sind auch noch Knochensplitter und Staub im Gelenke abgelagert; weniger bedeutend sind diese Nachteile bei Anwendung des Meissels, am wenigsten bei Excision eines Keils. Diese letzte Operation ist aber eine so schwierige und relativ gefährliche, dass deren Vorzüge reichlich damit aufgewogen werden.

So gewichtig diese Mängel in der Theorie erscheinen, hat man dieselben in der Praxis als längst nicht so bedenklich gefunden; die Ergüsse in's Gelenk, die Knochensplitter können resorbiert werden, die Incongruenz der Gelenkflächen kann sich mit der Zeit ausgleichen, der scharfe Knochenvorsprung sich abschleifen, kurz es ist in manchen Fällen durch die Osteo-Arthrotomie eine völlige Beseitigung der Difformität zu erzielen. So ist bei 54 nach Ogston operierten Patienten auf der Mün-

chener chirurgischen Klinik nicht einmal während der ganzen Heilungsdauer ein Unglück vorgekommen, viele Resultate sind geradezu ausgezeichnet, während allerdings in einigen Fällen die Beweglichkeit eine beschränkte blieb. Man sieht daraus, wie ungerecht die Ogstonsche Operation beurteilt wird, und das gerade von denen, die, wie Geheimrat v. Thiersch, diese Methode heute selbst wieder üben. Grade die Beweglichkeitsbeschränkung ist aber gar nicht so selten; sie ist bedingt durch die Gestaltsveränderung der Gelenkfläche des Femur, wie ein Präparat von Thiersch (von einem 16jährigen 6 Wochen nach der Operation gestorbenen Mädchen; c. l.) deutlich zeigt. Auch kann das durch Lädierung des lig. ext. lat. und des lig. cruc. post hervorgerufene Schlottergelenk leicht ein dauerndes werden, mindestens ist nach der bisherigen Erfahrung über diesen Punct anzunehmen, dass sich nur bei jugendlichen Individuen die seitliche Beweglichkeit völlig wieder ausgleicht. Auf alle Fälle hat die Nachbehandlung sich auf einen bedeutend längeren Zeitraum zu erstrecken, wie Ogston, Riedinger, Partsch und Andere annehmen. Auch ist die besonders von König hervorgehobene Gefahr einer späteren Arthritis deformans zu berücksichtigen, wenn auch über diesen Punct noch nicht genügende Erfahrungen vorliegen, um definitiv darüber urteilen zu können.

Die von den meisten Berichterstattern als Hauptsache hervorgehobene Heilung per primam intentionem würde in unsrer antiseptischen Zeit ein absolut notwendiges Erfordernis sein, um überhaupt über den Wert einer Operation zu discurieren. Immerhin berichtet Barwell über einen Fall, wo trotz der strengsten Antisepsis 48 Stunden nach der Operation Tod unter septischen Erscheinungen eintrat.

Was die Störungen betrifft, die während der Operation eintreten können, so wäre vor allem die Zerrung

resp. Durchschneidung des Nervus peroneus zu berücksichtigen mit folgender Paralyse der Extensoren des Unterschenkels; in einigen Fällen wurde von Partsch und Kolaczek eine reflectorische Blasenlähmung beobachtet, die letzterer allerdings geneigt ist, als Folge des psychischen Eindrucks aufzufassen.

Eine Wachstumsstörung des Cond. int. infolge Durchschneidung des Epiphysenknorpels ist nie beobachtet worden, da die Abschnitte in organischem Zusammenhange bleiben, indem nach Thiersch eine Verwachsung der Diaphyse und Epiphyse eintritt. (c. l.)

Alles in allem genommen scheinen den Osteo-Arthrotomien, deren mannigfaltige Mängel zwar von einer kräftigen Natur ausgeglichen werden können, aber nicht müssen, diejenigen Operationen vorzuziehen sein, die in leicht ausführbarer und gefahrloser Weise es möglich machen, an sich die Verkrümmung der Extremität zu beseitigen. Zugleich dürfte auch das nicht gerade zur Empfehlung jener Operationen beitragen, dass sie ihr Erfinder, Ogston, zu Gunsten der Macewenschen Methode, seit geraumer Zeit wieder aufgegeben hat.

III. Mehr entsprechen die Operationen den pathogenetischen und anatomischen Verhältnissen, welche extraarticulär den Knochenschaft selbst angreifen. Der erste, der auf diese Weise an der Tibia operierte, war Guérin 1843; er war zugleich der erste, der wegen rhachitischer Verkrümmung überhaupt eine Osteotomie vornahm. Nach seinem Vorgange führte A. Meyer in Würzburg 1849 seine Keilosteotomie wegen Genu valgum aus. Er führte einen $^3/_4$ Zoll langen unterhalb der Insertion des Lig. patellare beginnenden Schnitt bogenförmig nach abwärts, so dass derselbe ungefähr die vordere und innere Seite der Tibiaepiphyse begrenzte. Nach Hinaufschlagung des Lappens präparierte er an der Aussenseite und Rückseite der Tibia

das Periost zurück und sägte mit der Bogensäge einen Keil aus. Die Schnittflächen des Knochens wurden nun fest aneinander gelegt, ohne die Fibula zu trennen. Er erzielte, abgesehen von einem Todesfall infolge der Operation, gute Resultate; immerhin konnte und durfte die Methode wegen ihrer grossen Gefährlichkeit, besonders in der vorantiseptischen Zeit, zu keiner ausgedehnteren Anwendung kommen.

Im Jahre 1873 vollführte Billroth eine einfache lineare Durchtrennung der Tibia, 1876 fügte Schede zur Keilosteotomie aus der Tibia nach Meyer noch die Durchtrennung der Fibula. Trotzdem beide befriedigende Resultate erzielten, dürfte doch ihre Methode wohl nur in relativ seltenen Fällen zur Anwendung kommen, da, wie bei der Darstellung der anatomischen und pathologischen Verhältnisse des Genu valgum erwähnt, den Hauptanteil der Schuld an der Verkrümmung der Femur trägt, und in fast allen Fällen zur Beseitigung der Difformität die lineare Osteotomie dieses Knochens völlig genügt. Eine gleichzeitige Durchtrennung der Tibia, sogar auch noch der Fibula trägt verhältnissmässig wenig zur Correction bei, wenn dieselbe auch in sehr hochgradigen Fällen von Genu valgum, durch Herstellung einer grösseren Symmetrie des Schenkels von grossem Werte sein kann. In diesem Falle ist die Ausführung der Operation (nach Billroth und Macewen) folgende: „Es wird eine Incision durch die Weichteile, gross genug, um dem Osteotom Zugang zu verschaffen, an der Innenseite der Tibiafläche gemacht, an einem in der Mitte zwischen vorderem und hinterem Rande gelegenen Puncte, gegenüber dem unteren Rande der Tuberositas tibiae. Die Tibia wird hierauf von innen nach aussen durchtrennt, vom hinteren Rande beginnend, wobei man das Osteotom nach und nach aufstellt, bis es in Contact mit der vorderen Fläche des untersten Teiles des Tuberculums kommt,

wo der weitaus dichteste Teil ist. Nunmehr richtet man das Osteotom von vorne nach hinten, nachdem man die Weichteile der Aussenseite bei Seite geschoben hat, und so wird dieser dichte Teil durchtrennt.“ Macewen hält es für das beste, beide Osteotomien, die des Femur und die der Tibia in einer Sitzung zu machen. Die lineare schräge Durchtrennung der Fibula, die Barwell 1878 zu der Doppelosteotomie des Femur und der Tibia hinzufügte, hält Macewen für unnütz, da er in manchen Fällen von einer einfachen Durchtrennung des Femur verbunden mit Durchschneidung der Bicepssehne nicht nur ebenso gute, sondern sogar bessere Resultate sah. Er hat sogar zu Gunsten dieser letzten Operation die anfangs häufig ausgeführte Doppelosteotomie des Femur und der Tibia völlig verlassen, und gibt an, in allen, selbst den hochgradigsten Fällen von Genu valgum mit dieser Methode eine völlige Geraderichtung der Extremität erzielt zu haben.

Diese Operation am Femur führte Macewen zum ersten Male am 19. Mai 1877 aus, indem er eine quere keilförmige Excision aus dem verkrümmten Teil der Femurdiaphyse machte, wobei er den Knochen von innen nach aussen durchtrennte; am 2. Februar 1878 nahm er statt der Keilexcision — bei im übrigen gleichen Verfahren — die einfache lineare Durchtrennung vor. Die Ausführung ist in Kurzem folgende -- wegen der Details der Operation, Nachbehandlung etc. muss ich infolge Mangels an Raum auf die ausführliche Arbeit Macewens: The osteotomy etc. (c. l.) verweisen —: Ein spitzes Messer wird an dem Kreuzungspuncte der folgenden Linien eingestochen: die eine geht fingerbreit oberhalb des oberen Randes des äusseren Condylus quer herüber, die andere zieht in Längsrichtung $1\frac{1}{2}$ Zoll vor der Sehne des M. adductor magnus herab. Das Scalpell dringt auf einmal bis auf den Knochen ein; die nun zu machende Incision muss lang

genug sein, um dem breitesten Osteotom Zugang zu gestatten. Nun wird ein in 5% Carbolwasser getauchter Schwamm an die Wunde gedrückt und so durch Compression die kleine Blutung gestillt. Jetzt führt man das Osteotom der Länge nach ein, bis es an den Knochen kommt, dreht es dann der Breite nach, (auf diese Weise wird eine selbst sehr ausgedehnte Synovialtasche sicher bei Seite geschoben) dann durchtrennt man den Knochen vom hinteren inneren Rande in der Richtung von hinten nach vorne und aussen (so wird auch eine Verletzung der Art. femoralis sicher vermieden). Man thut dabei gut, das anfangs gebrauchte grössere Osteotom später durch ein kleineres zu ersetzen. Kommt man beim Vordringen dann auf die dichtere Aussenschicht, entfernt man das Osteotom und durchbricht resp. biegt diese letzte Knochenbrücke, während die Wunde mit dem Schwamme comprimiert wird. Die Geraderichtung der Extremität ist dann in leichter Weise zu erreichen.

Operiert man an der angegebenen Stelle und in der angegebenen Richtung, so ist man sicher, das Kniegelenk in allen seinen Teilen intact zu lassen; von Weichteilen werden nur durchschnitten die Haut, das Zellgewebe und einige Fasern des Vastus internus; wenn also auch diese Operation keine im strengsten Sinne subcutane ist, so heilt doch unter antiseptischen Cautelen die kleine Wunde völlig reactionslos. Von Gefässen geht die Art. artic. int. super. unterhalb der Incisionsstelle ab, die Femoralis kann nicht verletzt werden, da die Schnittrichtung von ihr abgewandt ist. Zu diesen Vorteilen, die durch den Ort der Trennung gegeben sind, kommt noch der, dass die Osteotomie gerade an der Innenseite des peripheren Femurendes vorgenommen wird, also an dem Teil, der, wie schon oben erwähnt, von der Verkrümmung hauptsächlich betroffen wird. Fernere Vorzüge sind noch: Es wird

bei der Trennung des Condyloidalendes der Femurdiaphyse bei Anwendung verschieden starker Osteotome kein Knochen entfernt. Zugleich hat der keilförmige Schlitz an der Innenseite nur einen Teil der für die Rectification der Extremität notwendigen Grösse, das übrige erhält man von der Aussenseite des Knochens. Indem nämlich nach Durchtrennung von $^2/_3$ der queren Dicke des Knochens der stehenbleibende Teil so weit gebogen wird, dass er den Spalt völlig verschliesst, werden die Aussenschichten entweder ganz ausgedehnt, oder es bildet sich eine keilförmige Ritze an der Aussenseite, so dass sowohl Innen- als Aussenseite des Knochens an der Ausgleichung der Difformität participieren. Die Anwendung des keilförmigen Osteotoms hat dabei den Vorteil der leichteren Fracturierung des Knochens, als wie dies mit dem geraden Meissel geschähe. Bei der Geraderichtung des Beines wird der keilförmige Spalt an der Innenseite des Knochens sofort geschlossen; die ev. kleine Oeffnung an der Aussenseite wird sehr bald durch Knochengewebe ausgefüllt, da ja das Periost intact bleibt.

Da ferner die einfache lineare Durchtrennung des Femur leicht auszuführen ist und für alle Fälle von Genu valgum ausreicht — nur in den hochgradigsten Fällen fügt Macewen die subcutane Durchschneidung der Bicepssehne hinzu, (bei einiger Vorsicht wird auch hier die Verletzung des N. peroneus zu vermeiden sein) die nach ihm ebenso wirkt, wie die ev. hinzugefügte Osteotomie der Tibia — so würden diese Vorteile allein, verbunden mit der gezeigten völligen Adaption an die anatomischen und pathologischen Verhältnisse genügen, der Macewenschen Operation den Vorrang vor allen anderen zu sichern. Dazu kommt aber noch, dass bei in jedem Falle ausgezeichneten functionellen Resultaten, der Eingriff für den Patienten fast ungefährlich ist: von 835 Osteotomien an 557 Beinen heilten alle

bis auf 8 reactionslos, Todesfälle waren keine zu verzeichnen, abgesehen von 3 an intercurrenten Krankheiten zu Grunde gegangenen Individuen. Wenn man dann berücksichtigt, dass, obwohl mittlerweile die Macewensche Operation oftmals ausgeführt wurde, bei genauer Beobachtung der von Macewen gegebenen Regeln, kein übler Zufall eintrat, und von Allen die Angaben desselben in Bezug auf die functionellen Resultate bestätigt wurden, so ist wohl die Annahme erlaubt, dass in dieser Methode das beste Verfahren zur Ausgleichung rhachitischer Verkrümmungen gegeben sei. Was endlich noch die Heilungsdauer betrifft, so ist sie erheblich kürzer als z. B. bei der Ogstonschen Operation. Nach 14 Tagen pflegt die Wunde verheilt zu sein, und es kann der antiseptische Verband entfernt werden. Zwischen der 3. und 6. Woche ist solide Vereinigung des Knochens mit Sicherheit anzunehmen. Dann können auch die Schienen beseitigt werden, und nach einigen Tagen kann man mit activen und passiven Bewegungen beginnen. Hat der Patient sich dann noch einige Wochen der Krücken bedient — während welcher Zeit er schon ausserhalb des Spitals leben kann — so ist er im Stande ohne Unterstützung zu gehen und bald wieder arbeitsfähig. Von der Operation bis zur Möglichkeit frei herumzugehen, würden also etwa 10 Wochen zu rechnen sein. Das Knie kann dann auch völlig frei flectiert werden, so dass also durch die Operation die Function völlig der Norm entsprechend hergestellt wird.

Der Wert des Macewenschen Verfahrens ist um so höher zu stellen, als dadurch den Patienten eine ganze Reihe von Beschäftigungen und Berufsarten eröffnet wird, von denen sie früher durch ihre Difformität ausgeschlossen waren, und dass diejenigen, die vielleicht vorher völlig erwerbsunfähig waren, jetzt in die Möglichkeit versetzt werden sich ihren Unterhalt selbsttätig

zu verdienen und sich eine geachtete Stellung in der menschlichen Gesellschaft zu erringen. Und so, alle diese Vorzüge zusammenfassend, darf man wohl mit Recht behaupten, dass die Macewensche Operation berufen ist, alle anderen zu verdrängen, und dass sie allgemein als das beste Mittel anerkannt werden wird, alle selbst die schwersten rhachitischen Verkrümmungen gründlich und rationell zu heilen.

Nun noch einige wenige Worte über die Behandlung des Genu varum. Bei dieser Deformität ist die Verkrümmung eine viel ausgebreitetere; der Sitz derselben kann, wie meist, in der Tibiadiaphyse oder im Cond. ext. femoris, oder im Femurschaft, oder endlich im unteren Drittel der Tibia und Fibula sein. Auch können alle genannten Teile an der Krümmung participieren. Hieraus folgt, dass der Operateur in jedem Falle zu individualisieren hat und ev. genötigt sein kann, an jedem der genannten Teile die Osteotomie auszuführen. Das Princip bleibt natürlich dasselbe wie bei der Behandlung des Genu valgum: es ist die einfache lineare Osteotomie der Keilexcision auch hier vorzuziehen. Im übrigen ist wegen der Regeln bei der Ausführung etc. auf das schon beim Genu valgum besprochene zu verweisen.

Endlich ist hier noch einer von mehreren Chirurgen, unter Anderen von Rabagliati, ausgeführten Varirung der Macewenschen Operation zu gedenken. Während Macewen den Knochen von der Innenseite her durchtrennt, so greifen jene ihn von der Aussenseite her an. Schon theoretisch ist nicht einzusehen, weshalb diese Operationsweise der Macewenschen Methode vorzuziehen sein sollte, da letztere doch gerade an dem hauptsächlichem Sitz der Verkrümmung, wie oben bewiesen, angreift. Und wenn auch durch jene Methode gerade, brauchbare Beine erzielt wurden, so glaubt Macewen das auf Rechnung der ausgleichenden Kraft der

Natur setzen zu müssen. Zudem scheint die Ausführung von der Aussenseite her schwieriger, sowie wegen leicht möglicher Verletzung der Art. femoralis gefährlicher zu sein, so dass die ursprüngliche Macewensche Operation doch wieder unumschränkt das Feld behauptet und den Vorrang vor jeder anderen unverrückt bewahrt.

Im Anschluss an diese Besprechung der Macewenschen Operation möchte ich noch über einige illustrierende Fälle berichten, die Herr Geheimrat von Nussbaum die Güte hatte, mir behufs genauer Beobachtung aus dem Material seiner Klinik zur Verfügung zu stellen.

Pes varus.

1) Keck, Fidel, 44 J., am 28. Jan. 1884 in das Spital aufgenommen. Pat. hat sich durch Fall eine Fractura malleoli externi und eine Luxatio pedis sinistri zugezogen. Am nächsten Tage wurde die Luxation eingerichtet, und an das Bein eine seitliche Holzschiene gelegt. Obwohl am 16. Febr. sich die Haut über dem malleolus ext. gangraenös zeigte, und sich abstiess, konnte Pat. Ende März 1884 entlassen werden.

Sommer 1885 wurde er von neuem aufgenommen wegen Pes varus traumaticus und luxatiotali. Es wurde jetzt am 8. Juli die Osteotomie vorgenommen. Der Kranke wurde chloroformiert, im Stadium der Toleranz sodann ein kleiner Einschnitt auf die Tibia und später auch auf die Fibula gemacht. Mit dem Macewenschen Osteotom wurde nun Tibia und Fibula durchmeisselt bis auf eine kleine Brücke, welche gebrochen werden sollte; die Tibia war aber durch entzündliche Vorgänge so verdickt und verhärtet, dass der Kraftaufwand zum Brechen der ganzen kleinen Brücke ein enormer hätte sein müssen, weswegen die Infraction vorläufig verschoben wurde.

Am 20. Tage, als die Meisselwunden bereits voll-

kommen von Granulationen ausgefüllt waren, gieng der Bruch schnell und gut von Statten, das Bein wurde sodann in die gerade normale Stellung gebracht, in Watte eingebunden, und ein leichter Gypsverband angelegt. Alles verlief reactionslos. Am 31. Aug. wurde Pat. geheilt und gerade gehend, mit dem Resultat völlig zufrieden, entlassen.

Genu valgum.

2) Obermeier, Josef, 18 J., Maschinistensohn: Genu valg. dext., varum sinistrum.

Patient war im Octob. 1884 wegen hochgradigen Genu valg. dext. bereits einmal operiert worden. Mässige Recidive; die Varum-Stellung links war seit der erwähnten Zeit viel stärker geworden. Nach vergeblichen Versuchen die Stellung durch einen an der Aussenseite des rechten Unterschenkels angebrachten Zugverband zu corrigieren, am 1. Dec. Operation nach Macewen. Nach der Operation Anlegung eines Lister-Verbandes.

23. Dec. Wunde durch Granulation geheilt; Gypsverband bis an das oberste Drittel des Oberschenkels.

16. Jan. Gypsverband abgenommen, Auswärtskrümmung fast ganz corrigiert. Pat. geht mit Krücken.

25. Jan. Pat. vermag ohne Krücken mit Hilfe eines Stockes zu gehen. Beugung des Kniegelenks noch etwas beeinträchtigt. Balnea.

5. März. Gehen und Bewegung im Kniegelenke wieder fast vollkommen normal.

Genu valgum.

3) Bruckmoser, Karl, 16 J., Schneiderlehrling: Genu valg. dext. Atrophia musculorum cruris dext.

Pat. hat essentielle Kinderlähmung durchgemacht. Genu valg. seit dem 5. Lebensjahre vorhanden. Muskelatrophie hochgradig. Rechte untere Extremität um 8 ctm. kürzer als die linke. Linksseitiger pes varus. Am linken

Unterschenkel eine deutliche nach innen gerichtete Biegung der Tibia und Fibula vorhanden. — Operation nach Macewen. Heilung reactionslos. Pat. verlässt das Spital (nach 58tägigem Aufenthalt), ausgerüstet mit einem Stiefel mit hohem Absatz, auf dem er schon ziemlich gut zu gehen vermag.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat, Professor Dr. Ritter von Nussbaum, Generalstabsarzt à la suite, für die mir gütigst zu Teil gewordene Anregung und Unterstützung bei Abfassung dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.